

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑱ 公開特許公報 (A)

昭58—221714

①Int. Cl.³
B 60 H 3/00

識別記号

庁内整理番号
D 6968—3L

④公開 昭和58年(1983)12月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑳自動車用空調装置

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

㉑特 願 昭57—105792

㉒発 明 者 松井昇

㉓出 願 昭57(1982)6月18日

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自
動車工業株式会社内

㉔発 明 者 小島康史

㉕出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地

㉖発 明 者 神谷充彦

㉗出 願 人 トヨタ自動車株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

豊田市トヨタ町1番地

㉘発 明 者 梶野祐一

㉙代 理 人 弁理士 足立勉

明 細 書

1 発明の名称

自動車用空調装置

2 特許請求の範囲

通風ダクト内に配設されたヒータコアを備えると共に送風量及び加熱量を調節するリヒートタイプの自動車用空調装置において、上記ヒータコアの側方にバイパス通路を設けると共に該バイパス通路を開閉するバイパスダンパを設け、かつ、送風量が最大レベルであって加熱量が最小レベルに選定されると、上記バイパスダンパを開動作せしめ上記バイパス通路を開放するよう構成したことを特徴とする自動車用空調装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は自動車用空調装置、特にヒータコアを備えると共に送風量及び加熱量を調節するリヒートタイプの自動車用空調装置において、送風量が最大レベルであって加熱量が最小レベルになる最大冷房時に送風量を十分にアップできるようにした自動車用空調装置に関するものである。

自動車用空調装置としてリヒートタイプのものが知られており、この種のタイプの空調装置は一般に、通風ダクト内に、エバポレータにより冷却された空気を加熱するヒータコアを備えると共に、送風量及び加熱量を調節するなどして広範囲の空調を行うことができる。

しかし、この種の空調装置は冷却後の空気全体がヒータコアを通過する構造であるため該ヒータコアが通風抵抗となり、従って最大冷房時における風量を十分にアップさせることが難しかった。

本発明は上記の点を解決することを目的とし、最大冷房時における送風量のアップを図り、冷房能力を十分に高めることができる自動車用空調装置を提供することを目的とする。そのため本発明は通風ダクト内に配設されたヒータコアを備えると共に送風量及び加熱量を調節するリヒートタイプの自動車用空調装置において、上記ヒータコアの側方にバイパス通路を設けると共に該バイパス通路を開閉するバイパスダンパを設け、かつ、送風量が最大レベルであって加熱量が最小レベルに

選択されると、上記バイパスダンパを開動作せしめ上記バイパス通路を開放するよう構成したことを特徴とする。以下図面を参照しつつ本発明を説明する。

第1図は本発明による一実施例の全体構成図を示す。

第1図において、1は空調装置本体であり図示の如き主要部を有するもの、2は通風ダクト、3はブロワモータ、4はブロワモータ3の下流側に設置されたエバポレータ、5はエバポレータ4の下流側に設置されたヒータコア、6はヒータコア5の上方に設けられたバイパス通路、7はバイパス通路6を開閉するバイパスダンパ、8はベント吹出口（上部吹出口）、9はベント吹出口8を開閉するベントダンパ、10はヒート吹出口（下部吹出口）、11はヒート吹出口10を開閉するヒートダンパをそれぞれ表わす。

ブロワモータ3は図示しない内気ダンパ、外気ダンパにより空気吸込口を介して通風ダクト2内に吸い込まれた空気を吹出口8、10側に送風す

るものであり、後述するブロワ駆動回路により駆動され、風量レベルを段階的にあるいは無段階に変化させる。

エバポレータ4は図示しないコンプレッサ、膨脹弁、受液器、凝縮器と共に冷凍サイクルを成し、ブロワモータ3により送風されてくる空気を冷却する。尚、コンプレッサはエンジン12により駆動され、コンプレッサとエンジン12との間に介在された電磁クラッチのオン・オフに対応してエンジンによる駆動力が伝達・遮断される。

ヒータコア5はエバポレータ4により冷却された空気を加熱するものであり、ウォーターバルブ13によってバイパスされてくるエンジン12のエンジン冷却水（温水）の流量に応じてその加熱量が調整される。ここでウォーターバルブ13は後述するウォーターバルブ駆動信号に基づいてそのバルブ開度が調整され、バルブ開度が増大するに従ってバイパス流量即ちヒータコア5に供給する温水流量を増大させ、ヒータコア5による加熱量を増大させる。

バイパス通路6はエバポレータ4により冷却された空気の一部をヒータコア5により加熱させることなく下流に通過させる。

また第1図において、14は空調装置本体1の運転条件などを検出するための検出器群であり、車室内温度を検出する内気センサ、車室外温度を検出する外気センサ、日射量を検出する日射センサ、エバポレータ4により冷却された後の空気温度を検出するエバ後センサ、エンジン12の冷却水温を検出する水温センサなど空調制御のために必要な情報を検出するもの、15はポテンシオメータであり、ウォーターバルブ13のバルブ開度を検出するものを表わす。16はコントロールパネルであり、該コントロールパネル16は入力部として、車室内の目標温度を指定するための室温設定器、吹出空気の風量を指定するための風量設定器、吹出モード及び吹込モードを指定するための吹出モードスイッチ及び吹込モードスイッチ、及び自動による空調制御を指定するための自動制御スイッチなどを備えると共に、出力部として、車

室内の目標温度を表示するための設定温度表示器、及び各種の運転モードをランプ表示するためのランプ表示器などを備える。

17は入出力回路であり、A/D変換器、マルチプレクサなどを含み、検出器群14、ポテンシオメータ15及びコントロールパネル16の入力部からの信号をマイクロコンピュータ18の処理に通じた信号に変更、保持などしてマイクロコンピュータ18に送ると共に、マイクロコンピュータ18による処理結果である制御信号をコントロールパネル16の出力部及び後述する各種駆動回路に出力するものを表わす。

18はマイクロコンピュータを表わし、1チップLSIからなり、図示しない車載バッテリーに接続された安定化電源回路からの定電圧により作動状態とされ、予め設けられた空調制御プログラムに従って数メガヘルツの水晶振動子19によるクロック信号に同期しつつ演算処理を行う。尚、マイクロコンピュータ18の内部構成は公知のRAM、ROM、CPU、I/O回路部などからなる。

20ないし25はマイクロコンピュータ18の出力信号を入力するアクチュエータ駆動回路を表わす。即ち、20はマイクロコンピュータ18からのプロワ駆動制御信号に応じてプロワモータ3を駆動する公知のプロワ駆動回路であり、レジスタを使用しモータ印加電圧を有段変化させ、あるいはトランジスタ等を使用しモータ印加電圧を無段変化させるものである。21はウォータバルブ駆動回路であり、マイクロコンピュータ18からのバルブ開度信号を電力増幅しウォータバルブ駆動部26に供給する。そして22、23、24はそれぞれヒートダンパ駆動回路、ベントダンパ駆動回路、バイパスダンパ駆動回路であり、それぞれマイクロコンピュータ18からのダンパ開閉信号を電力増幅してヒートダンパ駆動部27、ベントダンパ駆動部28、バイパスダンパ駆動部29に供給する。25はその他の空調用のアクチュエータ、例えばコンプレッサの電磁クラッチ、吸入口切替ダンパなどを駆動する駆動回路であり、マイクロコンピュータ18からの制御信号を電力増

幅して各アクチュエータに供給する。26はウォータバルブ13のバルブ開度を調整するウォータバルブ駆動部を表わし、該ウォータバルブ駆動部26は、大気連絡口、負圧連絡口を有するダイヤフラム、及びダイヤフラム室と大気側との連通、ダイヤフラム室とエンジン負圧側との連通をそれぞれオン・オフする2個の電磁バルブを備えたもの、あるいはモータを備えたものからなる。27、28、29はそれぞれ、ヒートダンパ11、ベントダンパ9、バイパスダンパ7の開閉を行うヒートダンパ駆動部、ベントダンパ駆動部、バイパスダンパ駆動部であり、それぞれ、上記ウォータバルブ駆動部26と同様に構成されている。

次に第2図のフローチャート、即ち空調制御プログラムの主要部分を概略的に表わしたものを参照しつつマイクロコンピュータ18の主要処理を説明する。

図示しないスイッチがオンされマイクロコンピュータ18が作動状態になると、マイクロコンピュータ18はイニシャライズ等を行った後、ホフ

ローチャートに移行してくる。

まずステップ100を実行し、検出器群14、ポテンショメータ15及びコントロールパネル16の入力部から各種の信号を入力回路17を介して入力し、RAM上の所定のエリアにストアする。

次にステップ101を実行し、上記ステップ100にて入力データがストアされたRAM上から設定温度データ、車室内温度データ、車室外温度データ及び日射データを読み出し、所定の計算式即ち

$$T A O = K_{set} \times T_{set} - K_R \times T_R - K_{AM} \times T_{AM} - K_s \times S T + C$$

(但し、TAO、Tset、TR、TAM、STはそれぞれ必要吹出温度、設定温度、車室内温度、車室外温度、日射量であり、またKset、KR、KAM、Ks、Cはそれぞれ予め定められた定数である。)を演算し、必要吹出温度を算出する。

また必要吹出温度を得るのに必要なウォータバルブ13のバルブ開度即ち必要ウォータバルブ開度(例えば0%がMAX COOL、100%が

MAX HOTに対応する。)を算出する。この必要ウォータバルブ開度は予めバルブ開度と吹出温度との関係を実験にて求め当該関係をROMにテーブルあるいは式として記憶しておき、該テーブルあるいは該式を用いて算出するようにされる。

次にステップ102を実行し、上記ステップ100実行によりRAM上にストアされたコントロールパネル16の入力部からの制御モードデータに基づいてプロワモータ3による送風量を決定する。即ち、コントロールパネル16の風量選定スイッチにより送風量が選定された場合には、選定された送風量に対応する風量制御信号をプロワ駆動回路20に出力し、一方コントロールパネル16上の自動制御スイッチにより自動制御モードが選定された場合には、必要吹出温度に応じて予め設定した風量パターン、例えば吹出温度が常温(中間温度)であるときは低レベル、常温から高くなるいは低くなるときは、常温との偏差が大きくなるに従って風量レベルが増加するようなパターンに基づいて自動的に風量を決定し、対応する

風量制御信号をブロワ駆動回路20に出力する。

次にステップ103を実行し、上記ステップ101実行により算出された必要ウォータバルブ開度データが0%即ちMAX COOLに対応するか否かを判断する。換言すれば、加熱量が最小レベル即ち最大冷房が要求されているか否かを判断する。

最大冷房が要求されている旨判断されると、次にステップ104を実行し、上記ステップ104実行により決定された送風量がEX-HI即ち最大レベルであるか否かを判断する。

送風量が最大レベルである旨判断されると、次にステップ105を実行し、バイパスダンパ7を開放すべき旨を指示するバイパスダンパ開指令信号をバイパスダンパ駆動回路24に出力して、本プログラムの処理を終了する。

一方、最大冷房が要求されておらず、または最大冷房が要求されてはいるが最大送風量が選定されていない場合には、ステップ106を実行し、バイパスダンパ7を閉塞すべき旨を指示するバイ

パスダンパ開指令信号をバイパスダンパ駆動回路24に出力し、本プログラムの処理を終了する。

尚、本プログラムを終了した後は、コンプレッサオン・オフ制御、吸込口・吹出口切替制御など公知の空調制御のための処理が行われることは言うまでもない。

従って、最大冷房であってしかも最大風量が要求される場合には、バイパスダンパ7が開放状態に維持され、その他の場合には、バイパスダンパ7は閉塞状態に維持される。

このため最大冷房、最大風量時には、バイパス通路6が開放されるため、エバポレータ4により冷却された空気が通風抵抗がほとんど無いバイパス通路6を通して吹出口側に送られ、吹出風量が増大する。

第3図は本発明の他の実施例における空調装置本体を概略的に表わした図を示す。

第3図において、1'は本実施例における空調装置本体を表わし、バイパス通路6'を直接ベント吹出口8に連通させる専用ダクト30を設けた

ものである。その他、符号2、3、4、5、7、8、9、10、11はそれぞれ第1図の同一符号と同じものを表わしている。

そして本実施例における他の構成部分は第1図の構成と同様であり、かつ処理動作は第2図を参照して上述した如きものと同様である。

従って本実施例においても、上述した先の実施例と同様の効果を奏する。

以上説明した如く、本発明は通風ダクト内に配設されたヒータコアを備えると共に送風量及び加熱量を調節するリヒートタイプの自動車用空調装置において、上記ヒータコアの側方にバイパス通路を設けると共に該バイパス通路を開閉するバイパスダンパを設け、かつ、送風量が最大レベルであって加熱量が最小レベルに選択されると、上記バイパスダンパを開動作せしめ上記バイパス通路を開放するよう構成した。

このため本発明によれば、最大冷房時でありかつ最大風量時における吹出風量を十分に増大できるため、冷房能力が向上し車室内を急速に冷房す

ることが可能になる。

4 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例を示し、第1図は第1実施例の全体構成図、第2図はその処理動作を説明するためのフローチャート、第3図は第2実施例における主要部構成図をそれぞれ示す。

- 1…空調装置本体
- 2…通風ダクト
- 3…ブロワモータ
- 4…エバポレータ
- 5…ヒータコア
- 6、6'…バイパス通路
- 7…バイパスダンパ
- 8…ベント吹出口（上部吹出口）
- 9…ベントダンパ
- 10…ヒート吹出口（下部吹出口）
- 11…ヒートダンパ
- 13…ウォータバルブ
- 14…検出器群
- 15…ポテンシオメータ

- 1 6 … コントロールパネル
1 8 … マイクコンピュータ
2 0 … ブロワ駆動回路
2 1 … ウォータバルブ駆動回路
2 2 … ヒートダンパ駆動回路
2 3 … ベントダンパ駆動回路
2 4 … バイパスダンパ駆動回路
2 6 … ウォータバルブ駆動部
2 7 … ヒートダンパ駆動部
2 8 … ベントダンパ駆動部
2 9 … バイパスダンパ駆動部

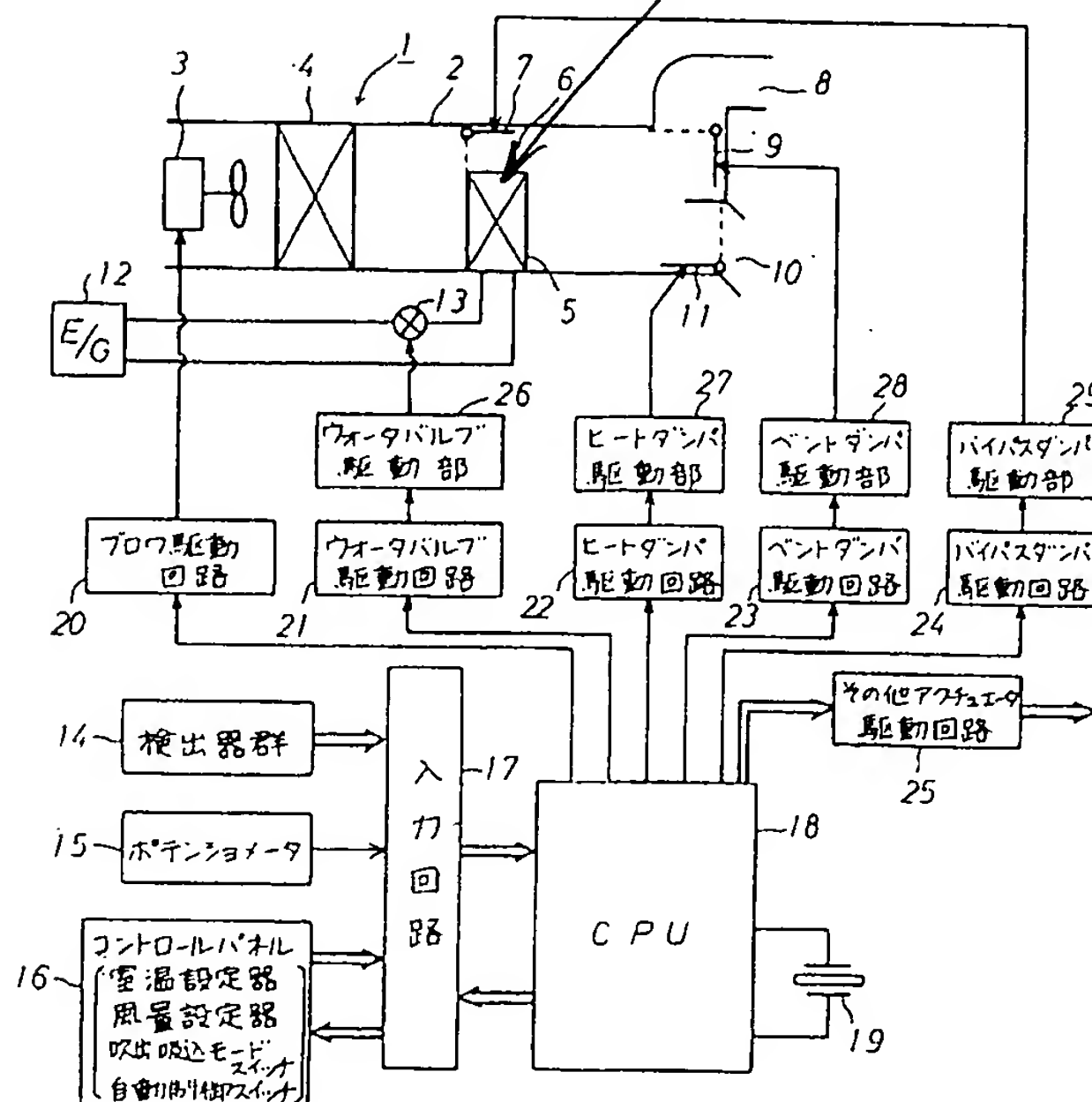
代理人 弁理士 足立 勉

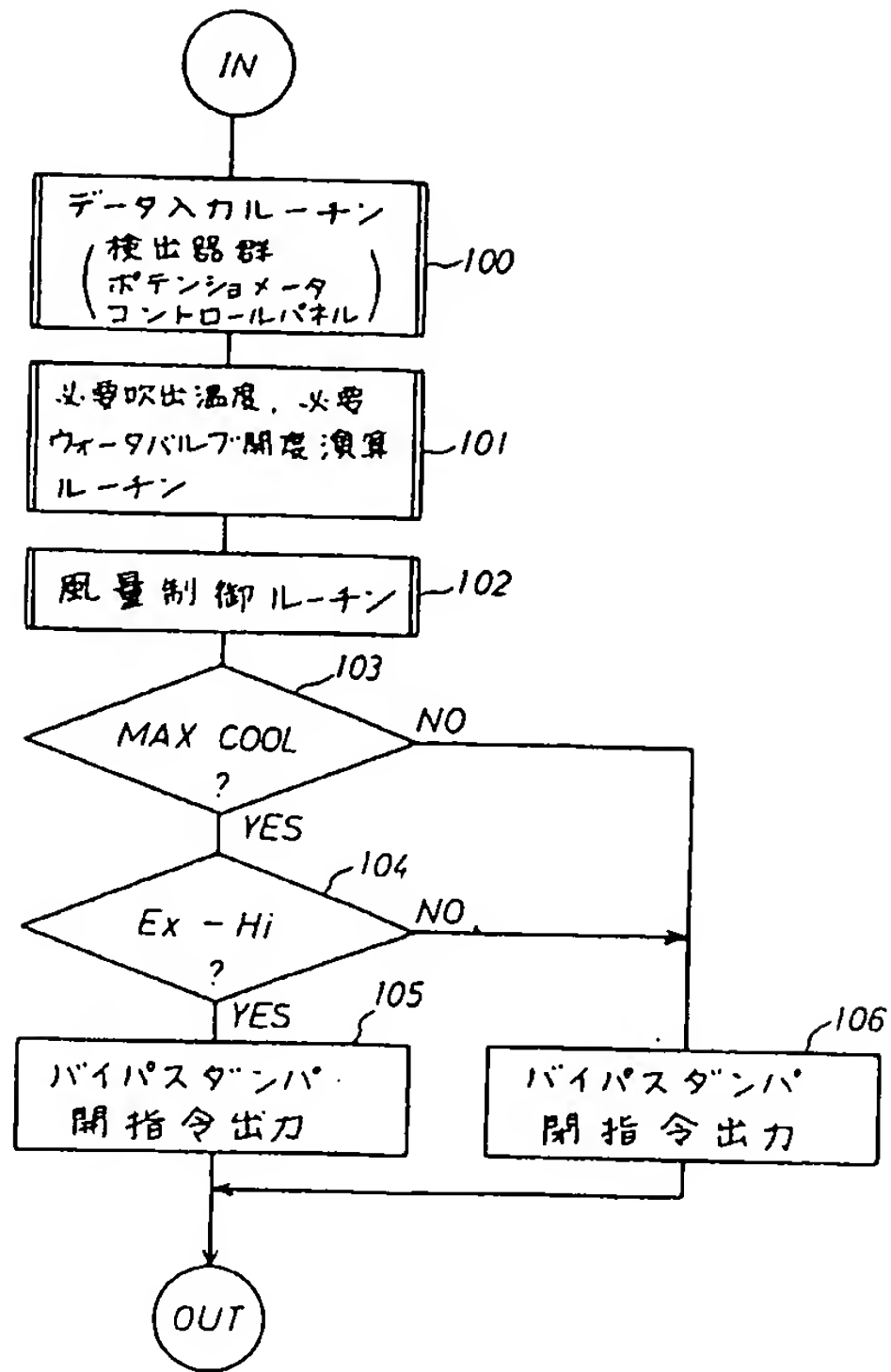
would
translate

max cool.

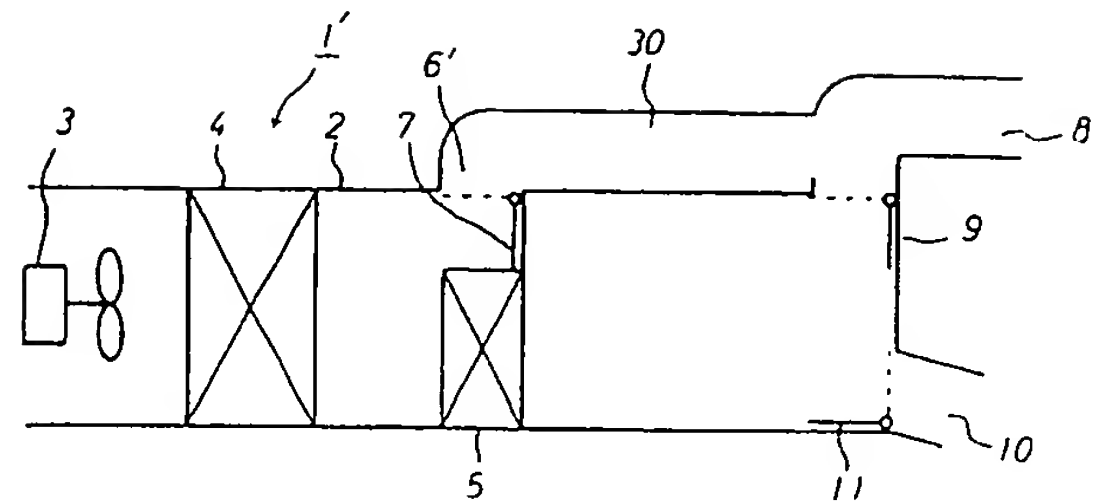
open air mix when max
cool &
max air
needed.

第 1 圖





第3図



CLIPPEDIMAGE= JP358221714A
PAT-NO: JP358221714A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58221714 A
TITLE: AIR-CONDITIONER FOR MOTOR VEHICLE
PUBN-DATE: December 23, 1983
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KOJIMA, YASUSHI
KAMIYA, MICHIIKO
KAJINO, YUICHI
MATSUI, NOBORU
ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NIPPON DENSO CO LTD N/A
TOYOTA MOTOR CORP N/A
APPL-NO: JP57105792
APPL-DATE: June 18, 1982
INT-CL (IPC): B60H003/00
US-CL-CURRENT: 62/133, 62/239

ABSTRACT:

PURPOSE: To aim at enhancing an increase in maximum blast and the capability of cooling of a reheat type air-conditioning system provided with a heater core, by forming a by-pass passage provided with a damper, in the upper section of the heater core, so that the by-pass passage is opened upon the maximum blast and minimum heat amount condition being selected.

CONSTITUTION: When a CPU judges that the maximum cooling is required and the level of the blast is maximum, the CPU delivers a control signal to a by-pass damper driving circuit 24. Thereby, a drive part 29 opens a damper 7. With this arrangement, the blast of blow-off may be sufficiently increased upon the maximum cooling and maximum blast condition being required, thereby, the capability of cooling is enhanced and as well rapid cooling may be made.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio